

修士論文の和文要旨

大学院	電気通信学研究科	博士前期課程	電子工学専攻 専攻
氏 名	林 道洋		学籍番号 0632048
論文題目	円偏波平面アンテナの近傍界における軸比特性の測定に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、IC チップと超小型アンテナを搭載した無線 IC タグは様々なところで実用化されている。無線 IC タグに直線偏波アンテナを用いた場合、RFID のリーダ／ライタの送受信系では、任意の方向に置かれた無線 IC タグに対応するため、特性の良い円偏波アンテナが求められている。円偏波アンテナの円偏波特性は、通常、遠方界における電界の直交成分の比である軸比によって評価される。しかし、RFID システムでは、使用用途によりリーダ／ライタのアンテナ近傍に置かれるもしくは、通過することがあるため、近傍界における局所的な軸比の空間分布が重要となる。以後、この軸比を局所軸比という。</p> <p>本研究では、円偏波プリントスロットアンテナの局所軸比を評価する方法を検討している。近傍界の電界測定においては、電界センサの大きさと円偏波プリントスロットアンテナと電界センサの相互影響が問題となることが予想される。円偏波プリントスロットアンテナの局所軸比を評価することを FDTD 法 (Finite Difference Time Domain Method, 有限差分時間領域法) で検討した。</p> <p>また、近傍界の電界測定の問題点である円偏波プリントスロットアンテナと電界センサの相互影響を軽減する手法を提案した。具体的に近傍界より離れた界の電界から、近傍界の電界に変換し、その変換した電界から局所的な軸比を求めるというものである。モーメント法を用いたシミュレーションでこの手法の妥当性を確認できた。</p> <p>円偏波プリントスロットアンテナの近傍界における局所的な軸比の空間分布を実際に測定した。積分変換式を用いて推定した測定結果と FDTD 法の計算結果の局所軸比マップの傾向はよく一致し、局所軸比マップの外形は一致したので、近傍界より離れた界の電界から局所軸比を推定する手法の可能性を確認できた。</p>			